平成 14 年 3 月 6 日
国民生活センター

花粉やホコリ、ニオイ等の除去をうたった空気清浄機能の効果

― エアコンや除湿機などの空気清浄機能を調べる ―

１．目的

近年、健康志向の高まりや、花粉症、鼻炎等などのアレルギー性疾患を背景に、空気中のホコリや各種のニオイ等を除去する目的で空気清浄機が利用され、その出荷・在庫台数は例年2~3 月をピークに、年間で約 100 万台（平成 12 年度 (社)日本電機工業会の調査による）に上っている。さらに、エアコンや除湿機などには、本来の用途である冷暖房や除湿機能に、集じん性能や脱臭性能等の空気清浄機能を付加し「花粉やホコリ、ウィルスをキャッチ」、「お部屋の空気を強力清浄！」などをうたい販売されている。しかし、これらの製品が消費者にはどの程度の空気清浄能力を有しているのか不明な点も多く、PIO-NET（全国消費生活情報ネットワークシステム）には、「空気清浄機能の効果を期待してルームエアコンを購入したが、タバコには効果がない」などの相談も寄せられている。

そこで、これらの機器に空気清浄機も加えて、集じん性能や脱臭性能等の能力を調べるとともに、性能に関する表示が適切なものとなっているか調べる。また、シックハウスの原因となっている揮発性有機化合物(VOC)のひとつであるホルムアルデヒドの除去をうたっている空気清浄機などについても併せて実用的な効果を調べる。

以上のテストから、性能と表示内容に大きな隔たりなどがないか等について消費者へ情報提供するとともに、問題があれば改善を業界等に要望する。

２．テストの概要

１）テスト対象銘柄

家庭用機器の中では、「エアコン」や「除湿機」に空気清浄機能が付加されていることが多いので、空気清浄機とともにこれらをテスト対象とした。

それぞれ、主なメーカーの主力機種の中から、集じん性能と脱臭性能等をうたった「空気清浄機 2 銘柄」及び「エアコン 3 銘柄」、「除湿機 2 銘柄」の計 7 銘柄をテスト対象とした。

なお、テスト対象銘柄は、リビングでの使用を念頭におき、それぞれの用途から、空気清浄機は空気清浄適用床面積が～12 畳のものを、また、エアコンは冷暖房面積の目安が 11~17 畳用のもの、除湿機は除湿可能床面積が 8~18 畳のものを選定した（参考資料１参照）。

２）テスト実施時期

検体購入　　平成 13 年 6 月～7 月
テスト期間　平成 13 年 7 月～12 月

３）テスト結果概要

今回テスト対象とした「エアコン」、「除湿機」は、空気清浄が目的の「空気清浄機」とは異なり、冷暖房・除湿を目的とした機器である。これらの機器に空気清浄機能を付加することは以下に示すようなメリット・デメリットが考えられる。

エアコンや除湿機に、従来から使用されてきた目の粗いプレフィルターにプラスして、目の細かい空気清浄フィルターを使用すると、熱交換器等に付着する汚れを軽減し、長期的には冷暖房や除湿機の効率が低下するのを抑えられるというメリットがある。その一方、日常的には空気の通り道に目の細かいフィルターを設置することで、空気の流通が阻害され冷暖房や除湿の効率が低下するというデメリットも生じる。

これらのことから「エアコン」、「除湿機」に空気清浄機能を付加することは、メリット・デメリットを生じる可能性があるため、空気清浄機能をうたうのであれば何らかの技術的解決が必要になると言える。

上記のような課題を抱えた商品であるが、テストした結果から次のようなことが言える。

① 集じん性能や脱臭性能は、概ね専用機である空気清浄機と一部のエアコンが、それ以外のエアコンや除湿機より優れた性能を示した。タイプ別に見ると、除湿機は、「お部屋の空気を強力清浄！」などをうたっているにも関わらず粉じん除去率が 2%と低かった。除湿機に付加された空気清浄機能は実用性に乏しいことから、表示の改善が必要と思われた。

② ホルムアルデヒドのように汚染物質が発生し続けるケースでは、空気清浄機などを使用しても気中濃度の低下が小さく、効果が期待できなかった。

③ 集じん性能等の表示は、日本電機工業会規格によるものがある一方で、メーカー独自のテストに基づいたものなど、統一されていないため性能の違いがわかりにくかった。また、「除去物質」が数多く表示されていたが、「除去できない物質」は、喫煙などで生じる一酸化炭素が表示されていただけで、除去効果が優先的にうたわれていた。

なお、各テスト結果の概要は以下のとおりである。

（１）集じん性能

<u>集じん性能は空気清浄機、エアコンの順で高く、除湿機は除去効果が期待できない</u>

室温 20℃、湿度 65%に調整したテスト室（8 畳）で、吸煙機でタバコ 5 本を同時に燃焼し、攪拌してから空気清浄機能のみを最大能力で 30 分間運転したときのタバコの粉じんの除去率を調べた。また、集じん性能は、フィルター等の性能や構造などで異なるので、どのようなフィルターなどが使用されているのか、外観上で調べた。（参考資料３参照）

テスト結果は図 1 のとおりである。

除湿機は、「お部屋の空気を強力清浄！」などをうたっているものなどがあったが粉じんの除去率は 2%と低く、実用性が乏しいと言える。除湿機のフィルターを観察すると、日立が 0.3μm のホコリを 99.97%以上捕集できる HEPA フィルターを使用しているというものの、サ

イズが 165（幅）×33（高さ）×13(奥行)mm とかなり小さいものであったほか、三洋のフィルターは 240（幅）×173（高さ）×5（奥行）mm のサイズで、目の粗い網目状の袋の中に活性炭の粒がまばらに入っていた。

エアコンを粉じん除去率は 32～86%と銘柄間で違いがあった。粉じんの除去率が約 80%以上と高い値を示した東芝の場合、ホコリを+(ﾌﾟﾗｽ)に帯電させー(ﾏｲﾅｽ)電極で捕集する電気方式で、集じんユニットのサイズは 370（幅）×90（高さ）×35（奥行）mm であった。また、三菱の場合、タバコの煙のような小さな粉じんを除去するための HEPA フィルター（263（幅）×58（高さ）×13（奥行）mm 及び 233（幅）×58（高さ）×13（奥行）mm）とそれより大きなダニ、カビ、花粉などを除去するためのフィルター（273（幅）×78（高さ）×11（奥行） mm 及び 243（幅）×78（高さ）×11（奥行）mm）を組合せたものであったが、HEPA フィルター部分はそれほど大きなものではなかった。松下電器は 255（幅）×165（高さ）×5（奥行）mm のサイズのものが 2 枚使用されているが、外観上、目の粗いフィルターであった。

空気清浄機は粉じんの除去率が 96～100%と高い値を示した。2 銘柄とも HEPA フィルターが使用されており、日立は 325（幅）×295（高さ）×24（奥行）mm と平面的には最も大きなものであり、松下電工は 370（幅）×137（高さ）×50（奥行）mm と最も厚みのあるフィルターであった。

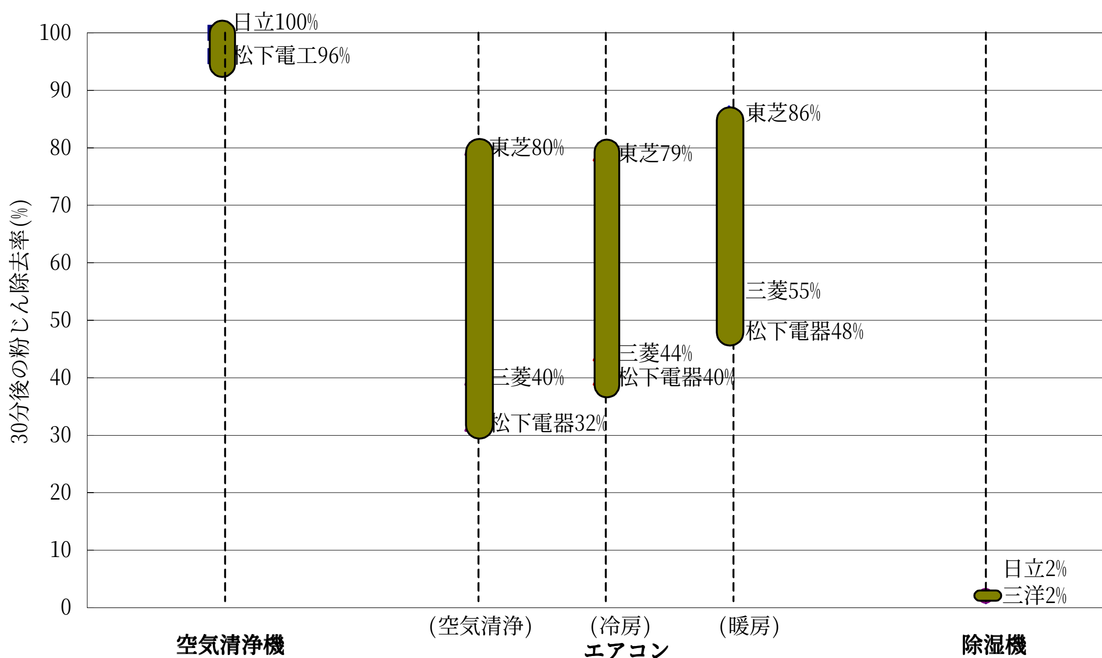


図 1．集じん性能

なお、喫煙による粉じん・ニオイ等の発生量や組成などは、人が実際に喫煙したときと吸煙機による場合とで異なる。人の場合、喫煙の仕方により粉じんの発生量等が違ってくるほか、呼気の蒸気により湿り程度が異なるなど再現性のあるテストが難しいので、日本電機工業会規格「JEM1467 家庭用空気清浄機」を参考に、吸煙機を使用してテストを実施した。

（２）脱臭性能

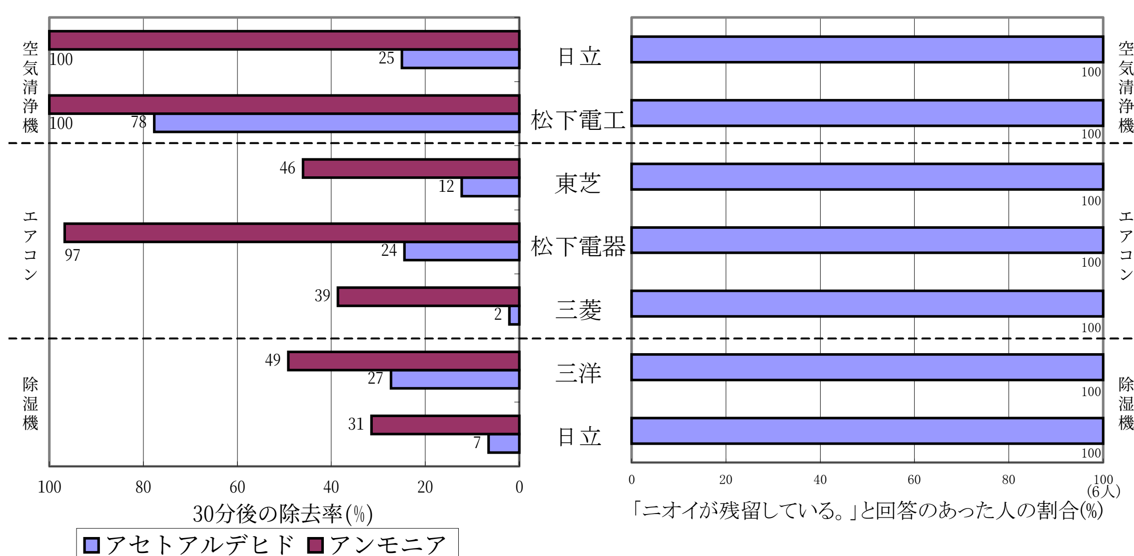
<u>空気中のニオイ成分は除去できるものの、床や壁などに吸着したニオイ成分は除去しきれず、ニオイは残った</u>

タバコの燃焼で生じたニオイ成分は、空気中に浮遊するほか一部は壁やカーテンなどに吸着するようになる。そこで、空気中のニオイ成分をどの程度除去できるのか、また、実用的な性能として、空気清浄機などを運転すれば、空気中のニオイ成分とともに、壁などに吸着したニオイ成分までも除去し、ニオイが残らないようになるのかどうかモニターテスト（6名）で調べた。

空気中のニオイ成分の脱臭性能を調べるため、１m立方の密閉性の高いボックス内でタバコ 5 本を燃焼したときに生じるニオイ成分が、機器の運転（最大能力で 30 分間）でどのくらい除去できるか調べた。なお、タバコの燃焼で生じるニオイ成分は、200 種類以上あると言われているが、主な成分であるアンモニアとアセトアルデヒドの除去性能について調べた。

テストした結果は図 2 のとおり、空気清浄機に近い除去率を示したエアコンもあったが、それを除くと空気清浄機が、エアコンや除湿機より高い除去率を示す傾向にあった。

次に壁などに吸着したニオイ成分までも除去可能なのか調べるため、８畳のテスト室内でタバコ５本を燃焼し、空気清浄機などを長時間運転（３時間）したときに室内にニオイが残っていないかモニターで調べたが、モニター全員が「タバコのニオイが残っている」と回答した。測定後、天井、壁、床を水拭きするとほとんどニオイがしなくなり、空気清浄機能では空気中のニオイ成分が除去できても、壁や床などに吸着したニオイ成分は除去できないことがわかった（参考資料 2 参照）。



<u>図 2-1．空気中のニオイ成分の除去</u>

<u>図 2-2．実使用時のニオイの残留</u>
(モニターテスト)

<u>図 2．脱臭性能</u>

（３）常時発生し続けるホルムアルデヒドの除去効果

ホルムアルデヒドは除去されるものの、発生し続ける状況では気中濃度をわずかに低減させる程度の効果しかなかった

タバコの粉じんなどのように限られた量の汚染物質を除去するのであれば、空気清浄機などの運転により確実な効果が期待できる。しかし、建材などから発生し、害が指摘されているホルムアルデヒドのように汚染物質が常時発生し続ける状況では、全ての汚染物質を取り切ることはできないため、気中濃度の低下を期待することとなる。一般的にこのような状況でのホルムアルデヒド濃度は、発生源から常時発生しているホルムアルデヒドの発生量と、換気による除去量の関係から一定の濃度で安定している。このような環境で空気清浄機を運転した場合、室内のホルムアルデヒド濃度は、機器の運転による除去量の分だけ低い濃度で安定し、機器の除去性能が大きいほど減少する割合は大きくなる。

そこで、ホルムアルデヒドの除去性能をうたっている 3 銘柄（空気清浄機 2 銘柄(日立, 松下電工)、エアコン 1 銘柄(東芝)）について、ホルムアルデヒドが常時発生し、12 時間以上気中濃度が 0.6～0.9ppm で安定している 8 畳の室内（18℃、65%）で、機器を 5 時間以上連続で運転したとき、気中濃度がどの程度減少するか調べた。

その結果、空気清浄機等の運転による気中濃度の減少率は 3～22%と小さく、ホルムアルデヒドが常時発生している状況ではあまり効果が期待できない結果となった（参考資料 2 参照）。

（４）騒音測定

騒音が最も大きくなる条件で運転したとき 34～50dB(A)であった

騒音が最も大きくなるように風量や風向などを調整して運転したとき、機器の正面中央１mの位置で等価騒音レベル値(L_{eq})を調べた。

その結果、空気清浄機、エアコンは 46~50dB(A)で事務所程度の騒音、除湿機はやや低く 34～43dB(A)と静かな公園住宅地程度の騒音であった。

（５）性能に関する表示等

①空気清浄機やエアコン、除湿機が表示している性能は、内容が統一されていないため、性能の違いを理解するのは難しい

消費者は、粉じんの除去性能等に関するカタログ表示がないとどの程度の性能を有し、どの広さの部屋に使用可能なのかわからない。そこで、集じん性能等のカタログ表示について調べた（参考資料４参照）。

空気清浄機(日立、松下電工)及びエアコンの１銘柄(東芝)は、日本電機工業会規格（JEM 1467 家庭用空気清浄機）による集じん性能（適用床面積等[注)]）等がカタログ等に記載されていた。

エアコンの 2 銘柄(松下電器，三菱)は、「超高性能フィルターHEPA で空気の汚れを強力集じん。」などの表示とともに、それぞれ独自のテスト条件（テスト粉じんやテスト室の広さ(10～12 畳)などが異なる）で行った集じん性能等が記載されていた。

除湿機は、「お部屋の空気を強力清浄！」をうたっているものもあったが、2 銘柄(三洋, 日立)とも適用床面積や粉じん除去率など、機器を使用した場合の具体的な集じん性能の表示はなかった。

以上のように、表示されている性能の内容は、タイプや銘柄によりまちまちで統一されていないため、消費者が商品選択をする際に最も必要としていると思われる性能の違いを理解するのが難しい。

注）適用床面積とは、５本のタバコを吸ったときに相当する空気の汚れを、３０分間できれいにできる広さを表している。

②「除去できる物質」のカタログ表示例は多いが、「除去できない物質」の表示例は少ない

汚染物質や空気清浄機等の専門知識をもたない消費者は、“ 空気清浄 ”という言葉から、機器を運転することで、空気中のあらゆる汚染物質が除去できると思っている人もいる。そこで、カタログや取扱説明書等に「除去できる物質」と「除去できない物質」がどのように記載されているか調べた（参考資料５参照）。

調査した結果、「除去できる物質」の表示例は、タバコ煙など少ないものでも 5 項目、多いもので 10 項目以上なのに対し、「除去できない物質」の表示例は、７銘柄中 5 銘柄に喫煙などで生じる一酸化炭素（CO）が表示されていた。

一酸化炭素などのように身近で安全に関わるような「除去できない物質」については「除去できる物質」と同様にカタログ等へ表示する必要があると思われた。

３．消費者へのアドバイス

(1) 能力が確かなものを選ぶなら、集じん性能が期待できない除湿機などは避け、性能が明記されている空気清浄機やエアコンを選ぶとよい

空気清浄機(日立, 松下電工)やエアコンの 1 銘柄（東芝）の粉じん除去率は、80～100%の高い集じん性能を示したが、除湿機(三洋, 日立)は 2%と、ほとんど集じん性能が期待できないものであった。

集じん性能を主目的に確かなものを選ぶのであれば、除湿機のような粉じん除去率が低いものは避け、日本電機工業会規格に基づく集じん性能などが明確に表示されている空気清浄機等を購入するとよい。

(2) 喫煙や燃焼器具などから発生する一酸化炭素など、除去できないものがあることを承知して購入・使用する

“ 空気清浄 ” という言葉から、空気清浄機などを使用すれば、どのようなものでも除去し、空気を浄化してくれるものと思ってしまう。しかし、喫煙や燃焼器具などから発生する一酸化炭素などは、空気清浄機などを運転しても除去されることはなく、換気が必要である。購入や使用に当たっては、除去できないものがあることに留意する必要がある。

(3) ホルムアルデヒドが常時発生しているケースなどでは、空気清浄機の運転により気中濃度が多少低減するが、それだけで大きな除去効果を期待するのは難しい

タバコの燃焼により生じた空気中の粉じんは、量が限られているため除去効果も期待できる

が、常時発生しつづけるホルムアルデヒドのような場合は、完全に取り切ることなどはできない。このような場合、空気清浄機などを運転しても、気中濃度の低下が多少見られる程度で、思ったほどの効果が期待できないことがある。汚染物質が絶えず発生している状況では、発生源を除去することが最も効果的であり、空気清浄機などだけに大きな除去効果を期待するのは、難しいと言える。

(4) 空気清浄性能を十分に働かせるためには日常のメンテナンスが必要で空気清浄フィルターの交換周期を守る

空気清浄フィルターは、長期間使用すると汚れなどでその性能は低下する。各メーカーでうたう能力は、メンテナンスを行った場合のもので、フィルターの交換サインや取扱説明書の使用期間などを目安にフィルターを交換しないと十分な空気清浄性能が得られないので留意する。フィルターの交換期間や費用は、空気清浄機が 2〜3 年、4,000〜4,500 円／枚、エアコンが１年〜３年、1,800〜3,200 円／枚、除湿機が 6 ケ月, 1,500 円／枚とタイプや銘柄で異なる。特にエアコンのフィルターは集じんフィルター、脱臭フィルター等複数ある場合が多く、定期的に洗浄が必要となるものや、寿命が異なったりしているので取扱説明書で確認しておく必要がある。

(5) 粒子径の小さなタバコの煙が除去できるものは、それより大きな花粉などは除去できるが、花粉などは持ち込まないことと掃除をこまめにすることが重要

粒子径の小さなタバコの煙（0.01〜1μm）により集じん性能を調べたが、タバコの煙を除去できる性能を有する機器であれば、通常これより粒子径の大きな花粉（10〜100μm）やカビ・ダニ（2〜50μm）などは除去可能である。また、粒子径が小さいタバコ煙などは長く空気中を浮遊するが、粒子径の大きな花粉などは、長く空気中に浮遊できないため床に落ち、人の活動などで舞い上げられる。

花粉のように外から持ち込まれるものは、住居に入るときに服などからよく落とすこと。また、床の花粉やホコリなどは、空気清浄機などでは除去できないため、掃除をこまめにすることが重要となる。

４． 業界への要望

① 実用的な集じん性能が期待できないものは、その旨の表示をするよう改善を望む

粒子径の小さなタバコの煙（0.01〜1μm）の除去性能については、空気清浄機や一部のエアコンのように高い集じん性能を有しているものがある一方で、除湿機のように除去率 2%とかなり低く、実用性に乏しいものがあった。エアコンや除湿機に付加された空気清浄機能は、主機能の冷暖房や除湿の補助的なものであったとしても、カタログなどには「タバコの煙の除去」や「お部屋の空気を強力清浄！」などをうたい、消費者に効果を期待させるような表現のものも見られる。集じん性能等の空気清浄能力があまり高くないのであれば、消費者に誤認されやすいカタログ表現は避け、例えば「本格的な集じんを目的とした空気清浄機ではありません」などの注意表示をするなどの改善を望む。

② 消費者は性能表示を目安に機器を購入しているので、統一した規格・基準に基づいた表示を行うよう改善を望む

空気清浄機を始め、空気清浄機能をうたったエアコンや除湿機の集じん性能などを調べた結果、タイプ間で大きな違いがあった。また、カタログの性能表示などを見ると、空気清浄機やエアコンの１銘柄は、(社)日本電機工業会の規格に基づいて表示がされていたが、エアコンの 2 銘柄は、メーカー独自のテスト内容に基づいたものとなっていたほか、除湿機はタバコの煙などの除去効果のみをうたい実用的な性能値の表示がないなど、その内容はタイプや銘柄などで大きく異なっていた。

空気清浄機能をうたった機器の集じん性能等がタイプ間や銘柄間で大きく異なっていることや性能表示もまちまちであることから、販売されているこれらの機器がどの程度の性能を有しているのか、消費者には判断が難しい状況となっている。

消費者は、カタログなどに表示された性能表示を目安に機器を購入するので、空気清浄機能をうたうのであれば、統一した規格・基準に基づいた表示をするよう改善を望む。

③ 「除去できる物質」のほか、「除去できない物質」もカタログ等にわかりやすく表示するよう改善を望む

粉じんやニオイなどの除去できる物質は、数多くカタログなどに表示されているが、一酸化炭素のように除去できないものの表示例は少ない。「空気清浄」という言葉は、特に、汚染物質で健康に不安のある消費者に、どのようなものでも除去できると思わせてしまいがちである。「除去できる物質」のほか、安全に関わるような「除去できない物質」についても、カタログ等にわかりやすく表示するよう改善を望む。

（参考資料1）

テスト対象銘柄及び仕様一覧

項目	銘柄	型番	製造または販売者	メーカー希望小売価格(円)	メーカー推奨畳数	外径 W×H×D(mm)	重量(kg)	消費電力(50Hz)(W)	フィルターの種類	
									集じん	脱臭
空気清浄機	HEPA 高速空気清浄機 注1	EP-1100K	㈱日立製作所	25,000	～12畳 (空気清浄適用床面積)	380×389×154	4.3	40/30/20 強/弱/静	脱臭HEPAフィルター	
	ﾌﾟﾗｽﾞﾏﾘﾌﾚ 注1	EH3541	松下電工㈱	ｵｰﾌﾟﾝ価格	～12畳 (空気清浄適用床面積)	320×581×180	約6.3	32/24/20 急速/標準/静音	プラズマHEPA フィルター	
エアコン	ﾌﾟﾗｽﾞﾏｲｵﾝ 大清快 注1	RAS-405PDR	東芝ｷｬﾘｱ㈱	330,000	11畳(木造) 17畳(鉄筋) (冷・暖房面積の目安)	840×275×213	12.0	85～1600(冷) 70～1995(暖)	プラズマ集じんユニット	光再生脱臭フィルター (脱臭パネル、プラズマ集じんユニットも脱臭機能を有する)
	E ｼﾘｰｽﾞ 注1	CS-E401A	松下電器産業㈱	258,000	14畳 (冷・暖房面積の目安)	799×298×250	11.5	85～1220(冷) 80～2020(暖)	ビッグカテキン 空気清浄フィルター	光再生脱臭フィルター
	SFX ｼﾘｰｽﾞ 注1	MSZ-SFX36H	三菱電機㈱	310,000	12畳 (冷・暖房面積の目安)	815×275×236(241)	11.0	55～1190(冷) 55～1985(暖)	アレルゲンHEPAフィルター	ワイドカテキンエアフィルター (プレフィルター)
除湿機	湿度ｺﾝﾄﾛｰﾗｰ 快湿工房 注1 注2	AHC-C84	三洋電機㈱	65,000	9畳(木造) 14畳(プレハブ) 18畳(鉄筋) (除湿可能面積)	390×562×230	11.0	195 (除湿)	リンゴのカテキン 活性炭入りフィルター	
	HEPA速乾名人	RD-7131FK	㈱日立製作所	55,000	8畳(木造) 16畳(コンクリート) (除湿可能面積)	315×525×250	10.0	180 (除湿)	抗菌防臭HEPA素材フィルター	

注1：現在は製造されていないが、在庫品が販売されていることがある　　注2：加湿機能もある

テスト結果

テスト項目			性能：集じん性能			性能：脱臭性能：空気中のニオイ成分の除去		性能：脱臭性能：ニオイの残留	性能：ホルムアルデヒドの除去効果：実用的ホルムアルデヒドの除去効果	性能：騒音	経済性					
テスト内容			8畳の室内でタバコ5本を燃焼した後と30分間空気清浄運転（最大風量）をしたときの粉じん濃度を測定し、粉じんの除去率を調べた。（％）			測定ボックス内（1㎥の立方体）でタバコ5本を燃焼させた後、機器を30分間運転（最大風量）し、空気中のタバコの主なニオイ成分（アンモニア・アセトアルデヒド）の除去率を調べた。（％）		8畳の室内でタバコ5本を燃焼させた後、機器を3時間運転（最大風量）後、壁などにニオイ成分が吸着し、ニオイが残留していないかモニター（6名）で調べた。	ホルムアルデヒドが常時発生し、気中濃度が0.6～0.9ppmで安定した8畳の室内でホルムアルデヒドの除去をうたった機器を運転したときの気中濃度の減少率を調べた。（％）	最大風量で運転しているとき、正面1m手前で測定したときの騒音を調べた。	機器を空気清浄機として使用した場合の消費電力を測定するとともに取扱説明書等に表示されている、フィルターの交換周期、価格を調べた。					
タイプ	銘柄・型式	製造または販売者	空気清浄機能のみの運転 室内温度20℃ 外気温度20℃	冷房運転 室内温度26℃ 外気温度35℃	暖房運転 室内温度20℃ 外気温度7℃	アンモニア	アセトアルデヒド			等価騒音レベル〔LAeq〕 単位：dB(A)	消費電力（W）	1時間あたりの電気代[注1]（円）	フィルター交換周期：集じん	フィルター交換周期：脱臭	フィルターの価格（円）：集じん	フィルターの価格（円）：脱臭
空気清浄機	HEPA高速空気清浄機 EP-1100K	㈱日立製作所	100	-	-	100	25	ニオイが残った（全員）	3	46	41	0.94	約2年		4,000	
空気清浄機	プラズマリフレ EH3541	松下電工㈱	96	-	-	100	78	ニオイが残った（全員）	22	47	33	0.76	約3年		4,500	
エアコン	プラズマイオン 大清快 RAS-405PDR	東芝キヤリア㈱	80	79	86	46	12	ニオイが残った（全員）	3	50	40	0.92	交換不要（要掃除）注2	約3年 注3	-	1,800
エアコン	Eシリーズ CS-E401A	㈱松下電器産業	32	40	48	97	24	ニオイが残った（全員）	-	47	25～34	0.58～0.78	約1年	約3年 注3	3,200	2,000
エアコン	SFXシリーズ MSZ-SFX36H	㈱三菱電機	40	44	55	39	2	ニオイが残った（全員）	-	48	33～34	0.76～0.78	12ヶ月	交換不要（約10年以上）	2,500	-
除湿機	湿度コントローラー 快湿工房 AHC-C84	㈱三洋電機	2	-	-	49	27	ニオイが残った（全員）	-	34	35	0.81	約6ヶ月		1,500	
除湿機	HEPA速乾名人 RD-7131FK	㈱日立製作所	2	-	-	31	7	ニオイが残った（全員）	-	43	19	0.44	約6ヶ月		1,500	

このテスト結果はテストのために購入した商品のみに関するものである

注1：1kWh＝23円で算出した。　注2：取扱説明書では、500時間(約6ヶ月）を目安に掃除が必要としている。

注3：光再生フィルターを使用しており、6ヶ月を目安にフィルターを取り外して、日光に当てニオイ成分を分解して再生する必要がある。

注4：表中の一は、冷暖房機能がないなど、当該項目の実施に該当しない。

(参考資料3)　フィルターの外観と大きさ　(W×H×D(mm))

空気清浄機	エアコン	除湿機
空気清浄機(日立) 脱臭HEPAフィルター (325×295×24)	エアコン(東芝) プラズマ集じんユニット (370×90×35)	除湿機(三洋) リンゴのカテキン活性炭入りフィルター (240×173×5)
空気清浄機(松下電工) プラズマHEPAフィルター (370×137×50)	エアコン(松下電器) ビッグカテキン空気清浄フィルター (255×165×5)×2	除湿機(日立) 抗菌防臭HEPA素材フィルター (165×33×13)
	HEPA フィルター アレルゲン フィルター エアコン(三菱) アレルゲンHEPAフィルター HEPAﾌｨﾙﾀｰ:(263×58×13),(233×58×13) ｱﾚﾙｹﾞﾝﾌｨﾙﾀｰ:(273×78×11),(243×78×11)	

（参考資料4）

性能表示とうたい文句

		JEM1467に従った適用床面積の表示	性能表示	うたい文句
空気清浄機	日立	有	適用床面積～12畳(日本電機工業会規格 JEM1467 家庭用空気清浄機)	・すばやくクリーンな空気。 ・空気の汚れやニオイを効率よく吸引。
	松下電工	有	適用床面積～12畳(日本電機工業会規格 JEM1467 家庭用空気清浄機)	・プラズマ＋HEPAフィルターで集塵効率99.997%
エアコン	東芝	有	空気清浄適用床面積(パワフル運転時) 14畳 JEM規格に準拠した条件(12畳、換気回数1回)での粉塵減衰特性のグラフが記載されており、経過時間30分後に空気中の汚れの濃度が12%となっている。	・空気中の汚れ･ニオイをとことん取る！まるごと取る！ ・プラズマ空気清浄なら、空気がみるみるクリーンに
	松下電器	無	集塵性能比較のグラフが記載。(家屋型実験室10畳での測定。30分後に濃度(%)が40～50%程度に減少している。)	・花粉やホコリはもちろん、ウィルスもキャッチ ・タバコやペットの臭いもスピーディに脱臭
	三菱	無	12畳、換気回数1回の条件でJIS9615に準拠した11種粉体(ダニ・カビ・花粉などを想定)を、15分で90%除去。	・ものすごい空気清浄機能 ・高性能HEPAフィルター 搭載 ・超高性能フィルターHEPAで空気の汚れを強力集じん。
除湿機	三洋	無	なし	・抗菌･防臭効果に優れた活性炭入り「りんごのカテキン入りフィルター」
	日立	無	(HEPA素材フィルター単体の性能のみ記載有)	・お部屋の空気を強力清浄！ ・チリやホコリの捕集率99.97%！ ・HEPA素材フィルター採用

（参考資料5）

除去物質等の表示

		タバコ煙	花粉	カビの胞子	ウィルス	ダニの死骸	ホコリ・チリ	タバコのニオイ	生活臭（体臭・生ゴミ臭を含む）	ペット臭	接着剤臭	ホルムアルデヒド	アセトアルデヒド	排ガス（NOx）	一酸化炭素（CO）
空気清浄機	日立	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	×
	松下電工	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	×
エアコン	東芝	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	×
	松下電器	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
	三菱	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-
除湿機	三洋	○	○	○	○	-	○	ニオイ							×
	日立	○	○	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	×

○:除去できる　×：除去できない　-：標記がない

(参考資料 6)

テスト方法

(機器の運転条件)

機器は表 1 の条件で運転した。なお、冷房は室温 26℃(外気温 35℃)、暖房は室温 20℃（外気温 7℃）で最大風量となるように設定して運転した。

表1　運転条件

	空気清浄		冷房注1		暖房注1	
	風量	風向	風量	風向	風量	風向
空気清浄機	最大	−	−	−	−	−
エアコン	最大注2	横	最大注2	横	最大注2	下
除湿機	最大	前	−	−	−	−

注1：集じん性能のみ冷暖房時にも測定　　注2：東芝はパワフル運転

1）集塵性能

日本電機工業会規格「JEM1467 家庭用空気清浄機」を参考に、外気温湿度が任意に設定できる環境室内に設置されたテスト室(約 8 畳相当：29.4m³　図 1 参照)で、タバコ吸煙機を用いてタバコ(マイルドセブン) 5 本を燃焼した後、十分に撹拌したときの粉じん濃度と、機器の運転（最大能力で 30 分間）後の粉じん濃度をデジタル粉塵計で測定し、下式より 30 分後の粉じん除去率を計算により求めた。

なお、テスト室の自然減衰を調べるため、タバコ５本を燃焼、撹拌した後 30 分間放置し、粉じん濃度の減衰を調べたが、30 分後の粉じん濃度は初期濃度の 95%以上[注)]であった。

注）日本電機工業会規格（JEM1467 家庭用空気清浄機）では、「テスト室の 30 分後の粉じん濃度は、初期濃度の 80%以上であること」としている。

$$30\text{分後の粉じん除去率（\%）} = \frac{\text{初期粉じん濃度} - 30\text{分後の粉じん濃度}}{\text{初期粉じん濃度}} \times 100$$

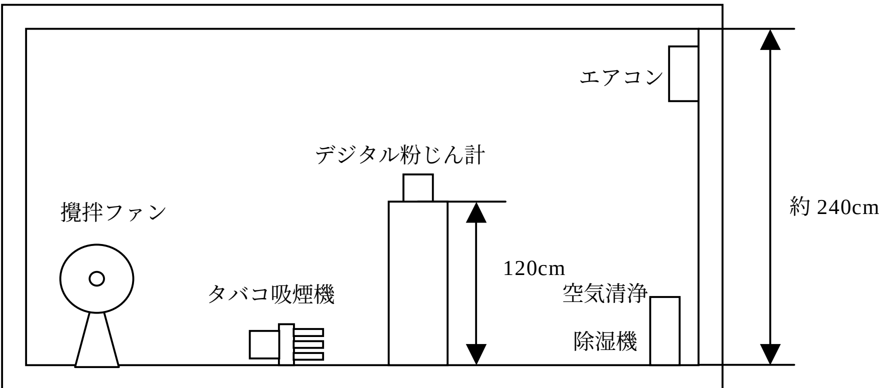


図１　テスト室

2）脱臭性能

日本電機工業会規格「JEM1467 家庭用空気清浄機」4.8 脱臭性能を参考に、室温 20℃、湿度 65%に調整した測定ボックス内(図 2)で、タバコ(マイルドセブン) 5 本を燃焼させたときのニオイ成分(アンモニア(NH_3)、アセトアルデヒド(CH_3CHO))の濃度と、機器の運転（最大能力で 30 分間）後のニオイ成分の濃度をガス検知管で測定し、下式より 30 分後のニオイ成分の除去率を計算により求めた。また、8 畳の室内でタバコ 5 本を燃やし撹拌した後、機器を 3 時間運転したとき臭いが残留していないかモニター（6 名）で調べた。

$$30\text{分後のニオイ除去率（\%）} = \frac{\text{初期ニオイ濃度}-30\text{分後のニオイ濃度}}{\text{初期ニオイ濃度}} \times 100$$

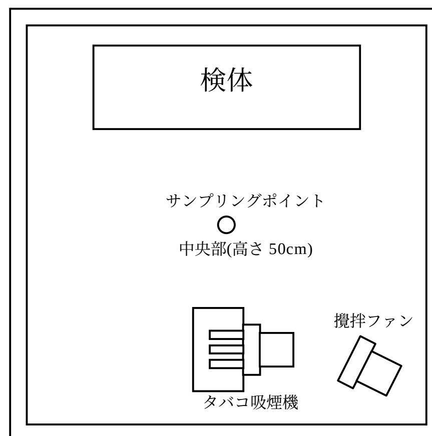


図 2　測定ボックス

3）ホルムアルデヒドの除去性能

ホルムアルデヒドが常時発生し、12 時間以上気中濃度が 0.6～0.9ppm で安定している 8 畳の室内（18℃、65%）で、初期のホルムアルデヒド濃度と、機器を最大能力で 5 時間以上連続で運転している間のホルムアルデヒド濃度をガス検知管で調べ、下式により気中ホルムアルデヒド濃度の減少率を算出した。

$$\text{ホルムアルデヒド濃度の減少率（\%）} = \frac{\text{初期ホルムアルデヒド濃度}-\text{運転時のホルムアルデヒド濃度}}{\text{初期ホルムアルデヒド濃度}} \times 100$$